

Etude de fonction 01

$$f(x) = \frac{1}{1-2x}$$

1. Domaine de définition

$$\text{Dom } f = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$$

$\frac{1}{1-2x}$ n'est ni paire ni impaire

2. Signe de f

x		$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{1-2x}$	+		-

3. Limites et asymptotes

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{\substack{x \rightarrow \frac{1}{2} \\ <}} \frac{1}{1-2x} = +\infty \\ \lim_{\substack{x \rightarrow \frac{1}{2} \\ >}} \frac{1}{1-2x} = -\infty \end{array} \right.$$

$$\text{AV} \equiv x = \frac{1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{1-2x} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{1-2x} = 0$$

$$\text{AH} \equiv y = 0$$

4. Intersection avec les axes

$$\text{Gf} \cap X = \{ \}$$

$$\text{Gf} \cap Y = \{ (0,1) \}$$

5. Etude de f'

$$f'(x) = \frac{2}{(2x-1)^2}$$

x		$\frac{1}{2}$	
$\frac{2}{(2x-1)^2}$	+		+
$\frac{1}{1-2x}$	↗		↗

6. Etude de f''

$$f''(x) = -\frac{8}{(2x-1)^3}$$

x		$\frac{1}{2}$	
$-\frac{8}{(2x-1)^3}$	+		-
$\frac{1}{1-2x}$	-		-

7. Tableau récapitulatif

2 | 01.nb

x	$-\infty$		0		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
$f(x)$	0	+	1	+		-	0
	$y=0$						$y=0$
croissance		\nearrow		\nearrow		\nearrow	
concavité		-		-		-	

8. Graphe de f

